



HIGH WATER PRESSURE RESISTANT SOUND SHIELDING APPARATUS**Publication number:** JP1097996 (A)**Publication date:** 1989-04-17**Inventor(s):** TANI NOBUHIRO; KURATA AKIO**Applicant(s):** OKI ELECTRIC IND CO LTD**Classification:**- **international:** **G10K11/16; G10K11/00;** (IPC1-7): G10K11/16- **European:****Application number:** JP19870253892 19871009**Priority number(s):** JP19870253892 19871009**Also published as:** JP7101353 (B) JP2060505 (C)Abstract of **JP 1097996 (A)**

PURPOSE: To improve a sound insulating effect under a high water pressure by forming the device in such a manner that parts not in contact with hollow balls having viscoelastic materials exist as spaces on the surfaces of the hollow balls where the viscoelastic materials are adjacent to each other.

CONSTITUTION: The hollow balls 11 coated with the viscoelastic materials 12 on the surfaces are integrated and a large amt. of air 13 is enclosed between the hollow balls 11. The circumferences thereof are sealed with molded rubber 14. Then, the device has a robust structure even under the high water pressure and even if sounds are converted to the vibration of the hollow balls, the viscoelastic layers 12 absorb the vibration and vibration-sound conversion does not occur again. As a result, a good sound insulating effect is obtd. even under the high water pressure.



.....
Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

平1-97996

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成1年(1989)4月17日

G 10 K 11/16

C-6911-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬発明の名称 高耐水圧遮音装置

⑰特 願 昭62-253892

⑱出 願 昭62(1987)10月9日

⑲発 明 者 谷 信 裕 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
 ⑲発 明 者 倉 田 彰 夫 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
 ⑲出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
 ⑲代 理 人 弁理士 清水 守

明 細 書

1. 発明の名称

高耐水圧遮音装置

2. 特許請求の範囲

表面を粘弾性材で覆った中空球を集積し、該中空球間に大量の空気を封入し、その周囲をモールドゴムで封止するようにしたことを特徴とする高耐水圧遮音装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、水中音響機器に用いられる遮音装置に関するものである。

(従来技術)

従来、このような分野の技術としては、例えば、以下に示されるものがあった。

(1) 従来、係る遮音材として、第2図に示すようなキルクゴムがあった。

第2図に示すように、この種の遮音材はキルク粉1をゴム2で固着して成形したような構造をし

ている。この場合、キルク粉1は空気量/全体積が1に近いという特徴があり、キルク粉1を少量のゴム2で固着させると、水中においては水の音響インピーダンス(素材の密度×素材中の音速は約 $1 \times 1500 \text{ m/s}$ である)に比べ、キルクゴムの音響インピーダンスは略零であり、両者は音響インピーダンスが著しく異なるため、音は透過せず、遮音効果が得られる。

(2) 又、従来、独気泡の発泡プラスチック或いはシンククチックフォームと呼ばれるガラス中空球を熱硬化性樹脂等で固着した音響防止装置(米国特許第4,488,271号等参照)があった。

第3図は係る従来音響防止装置の断面図である。

図中、3はトランスデューサ、4は板、5は中空球、6はシリコンタブ、7は帽子状シエル、8はモールド材料である。

このように、帽子状シエル7内にはシリコンタブ6を有する中空球5がモールド材料8によって配列されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記した従来技術(1)においては、キルクゴムは空気層を多量に含んだゴムであるため、水圧が加わると空気量が圧縮され、初期の空気量が減少することにより、空気量/全体積の値が小さくなり、音響インピーダンスも水圧の増加に伴い、水と接近してくることになる。従って、20kg/cm²程度以上水圧が加わると満足な遮音効果が得られないという欠点があった。

また、上記した従来技術(2)においては、耐水圧性のみに注目すれば独気泡の発砲プラスチック或いはシンタクチックフォームと呼ばれるガラス中空球を熱硬化性樹脂等で固着したもの等では、空気の含有量を総体積に比べ大きく確保することができ、しかも、耐水圧性についても、樹脂自身或いはガラス中空球が強度を有していることから、数100kg/cm²以上耐えるものが存在するが、遮音性については、音がその物質に入射すると振動に変換され、物質内を伝達し、反対面で再び音に変換され、放射されるため、遮音性は非常に劣って

がら詳細に説明する。

第1図は本発明の実施例を示す高耐水圧遮音装置の断面図である。

第1図において、ガラス、エポキシ樹脂等の強度の大きな中空球11の表面を一樣な厚さに粘弾性材12で覆い、それらを密着させ最密に集積した構造となっている。中空球の材質、肉厚は使用水圧に耐え得るよう選定し、粘弾性材12の厚さ及び硬度は対象遮音周波数以下の共振となるよう設定する。最後に大量の空気13を封入し、全体の周縁をモールドゴム14にて覆う。

このように構成されているので、この遮音装置は、使用最高水圧、即ち、周縁のモールドゴム14が水圧による力を受け、その力により、粘弾性材12が圧縮変形し、中空球11同士が膜化した粘弾性材12を介し剛接合されるに至るまで、良好な遮音特性を得ることができる。

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するも

おり、逆にこの特性を利用して、音響透過浮力材として用いられている程である。

本発明は、上記問題点を除去し、高水圧下においても良好な遮音効果を得られる高耐水圧遮音装置を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記問題点を解決するために、高耐水圧遮音装置において、表面を粘弾性材で覆った中空球を集積し、中空球間に大量の空気を封入し、その周囲はモールドゴムで封止するようにしたものである。

(作用)

本発明によれば、上記のように構成したので、高水圧中においても強固な構造を有すると共に、音が中空球の振動に変換されても粘弾性層がその振動を吸収し、再び、振動-音響変換が行われない。従って、高水圧下にあっても、良好な遮音効果をもたらすことができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例について図面を参照しな

のではない。

(発明の効果)

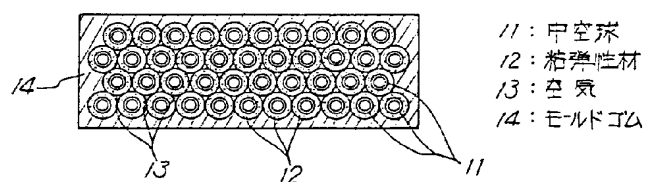
以上、詳細に説明したように、本発明によれば、音が中空球の振動に変換されても、中空球表面の粘弾性材が隣り合う表面に粘弾性材を有した中空球と接していない部分が空間として存在するため、粘弾性材の変形が規制されず、振動を有効に吸収することから、再び、振動-音響遮音特性を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す高耐水圧遮音装置の断面図、第2図は従来の高耐水圧遮音材の部分断面図、第3図は従来の高耐水圧音響防止装置の断面図である。

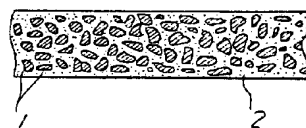
11…中空球、12…粘弾性材、13…空気、14…モールドゴム。

特許出願人 沖電気工業株式会社
代理人 弁理士 清水 守



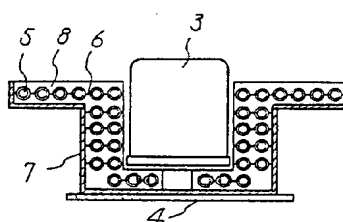
本発明に係る高耐水性遮音装置断面図

第 1 図



従来の遮音材の部分断面図

第 2 図



従来の音響防止装置の断面図

第 3 図